

## المادة / علوم

### الصف السادس الابتدائي

### الفصل الدراسي / الثاني

حل أنشطة  
الوحدة السادسة

الفصل الحادي  
عشر

الفصل  
الثاني عشر

حل أنشطة  
الوحدة الخامسة

الفصل  
التاسع

الفصل  
العاشر

حل أنشطه  
الوحدة الرابعة

الفصل  
السابع

الفصل  
الثامن



#### كيف نتعرّف الكواكب؟

##### أَكُونُ فرضية

هل تؤثر الأدوات التي يستعملها العلماء لدراسة النجوم والكواكب في المعلومات التي يحصلون عليها؟ أكتب إجابتي في صورة فرضية: "إذا غيرت الأدوات التي أستعملها في تفحص جسم ما فإن ...".

#### تختلف النتائج

##### أختبر فرضيتي

أعمل نموذجًا. أغلق الصندوق بورق الجرائد، ثم أضع الصندوق في الطرف الآخر من الغرفة. يمثل هذا الصندوق كوكبًا مجهولًا.

ألاحظ. أقف في طرف الغرفة البعيد عن الصندوق وأنظر إلى الصندوق من خلال الشفافية الملونة. أرسم ما أرى بالتفصيل.

ألاحظ. أنظر إلى الصندوق دون استخدام الشفافية. أرسم ما أرى بالتفصيل. أصف الاختلافات بين ما أراه دون استخدام الشفافية، وما رأيته باستخدام الشفافية من قبل.

##### أحتاج إلى:



- صندوق كرتوني
- ورق جرائد
- شريط لاصق شفاف
- شفافية بلاستيكية ملونة.





١. لاحظ. اقترَب من الصندوق لرؤيتِهِ عن قُرْب، وأدوِّن ما لاحظْتَهُ.

أستخلصُ النتائجَ

٢. أستنتج. كيفَ اختلفَت مشاهدَتِي للصندوقِ من خلالِ الشفافيةِ البلاستيكيةِ الملونةِ عن مشاهدَتِي له بدونِها؟ وما المعلوماتُ الجديدةُ التي حَصَلْتُ عليها من مشاهدَتِي له عن قُرْب؟ أوضِّح.

### يختلف الحجم واللون

٣. أستنتج. ما الفرقُ بينَ رؤيةِ الكوكبِ من خلالِ منظارٍ فلكيٍّ على الأرضِ، وآخرٍ في الفضاءِ؟ ما سببُ هذا الاختلافِ؟ ما المعلوماتُ الجديدةُ التي يمكنُ الحصولُ عليها من رحلاتِ استكشافِ الفضاءِ؟

### سبب الاختلاف في اختلاف الادوات المستخدمة



منصة مدرسية تعليمية

## الدرس الاول

## الفصل السابع

## الوحدة الرابعة

### أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

ما المعلومات التي يمكن الحصول عليها إذا هبطَ مشبار فضائي على سطح كوكب؟ كيف يمكنني تمثيل عملية الهبوط باستعمال نموذجي الخاص؟ أكونَ فرضية، وأصممُ تجربةَ اختبارها.

### استقصاء مفتوح

أفكرُ في سؤالٍ حول طرق مراقبة الأجسام في الفضاء.

◀ سؤالي هو:

**ماهي طرق مراقبة الاجسام الفضائية ؟**

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:





أحتاج إلى:

• مصباح يدوي



#### دوران الأرض حول محورها وحول الشمس

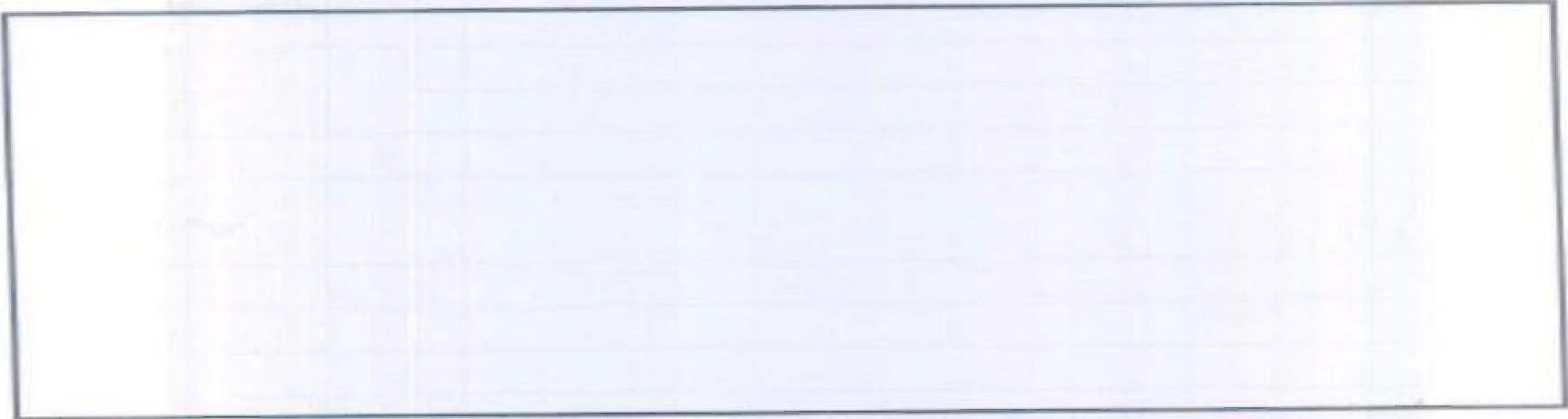
١. اعمل نموذجًا. اعمل مع مجموعة مكونة من ثلاثة تلاميذ؛ يمثل التلميذ الأول الشمس، والثاني الأرض، والثالث القمر.

٢. يبقی التلميذ الأول دون حراك حاملاً مصباحاً كهربائياً مضيئاً.

٣. يدور التلميذ الثاني حول نفسه ببطء، وحول التلميذ الأول، ويستمر في دورانه حول نفسه. ▲ أحرز. إذا شعر التلميذ بالدوار يتوقف فوراً.

٤. يدور التلميذ الثالث حول التلميذ الثاني ماشياً بسرعة، ويبقى موجهًا له.

٥. لاحظ. أصف كيف يسقط ضوء المصباح اليدوي على التلميذ الثاني والتلميذ الثالث.





# الوحدة الرابعة الفصل السابع الدرس الثاني

منصة مدرسية تعليمية

أحتاج إلى:



- كرة سلة
- كرة مضرب
- كرة تنس طاولة
- قلم تخطيط أسود

ما سبب تغير أوجه القمر؟

الهدف

يظهر القمر أحياناً مستديراً تماماً، وفي أوقات أخرى يظهر على شكل هلال صغير، أو يختفي أحياناً. لماذا يظهر القمر بأشكال أو أطوار مختلفة؟ لمعرفة ذلك أعمل نموذجاً يوضح تغير موقع القمر بالنسبة للشمس والأرض.

الخطوات

① أعمل نموذجاً. تمثل كرة السلة الشمس، وكرة المضرب الأرض، وكرة تنس الطاولة القمر. أضع الشمس عند طرف الطاولة. أستخدم قلم التخطيط في تعتييم نصف كرة تنس الطاولة ليمثل الجزء المعتم من القمر، والجزء الأبيض يمثل الجزء المضاء. وعندما يدور القمر حول الكرة التي تمثل الأرض يجب أن يبقى الجزء المضاء مواجهاً للشمس، والجزء المعتم بعيداً عنها.

② ألاحظ. أعاون مع زميلي لأرتب نموذج الشمس والأرض والقمر بطريقة يشاهد فيها من على الأرض القمر يدور.

③ أدون البيانات: أرسّم مخططاً لمواقع الشمس والقمر والأرض في النموذج. وأكتب أسماء الأجزاء، ووصفاً لما سيبدو عليه القمر لمُشاهدٍ على الأرض.

④ أجرب. أحرك الكرة التي تمثل القمر حول الأرض، وأقارن كيف يظهر القمر من مواضع مختلفة على الأرض. أضيف هذه المعلومات إلى مخططي.

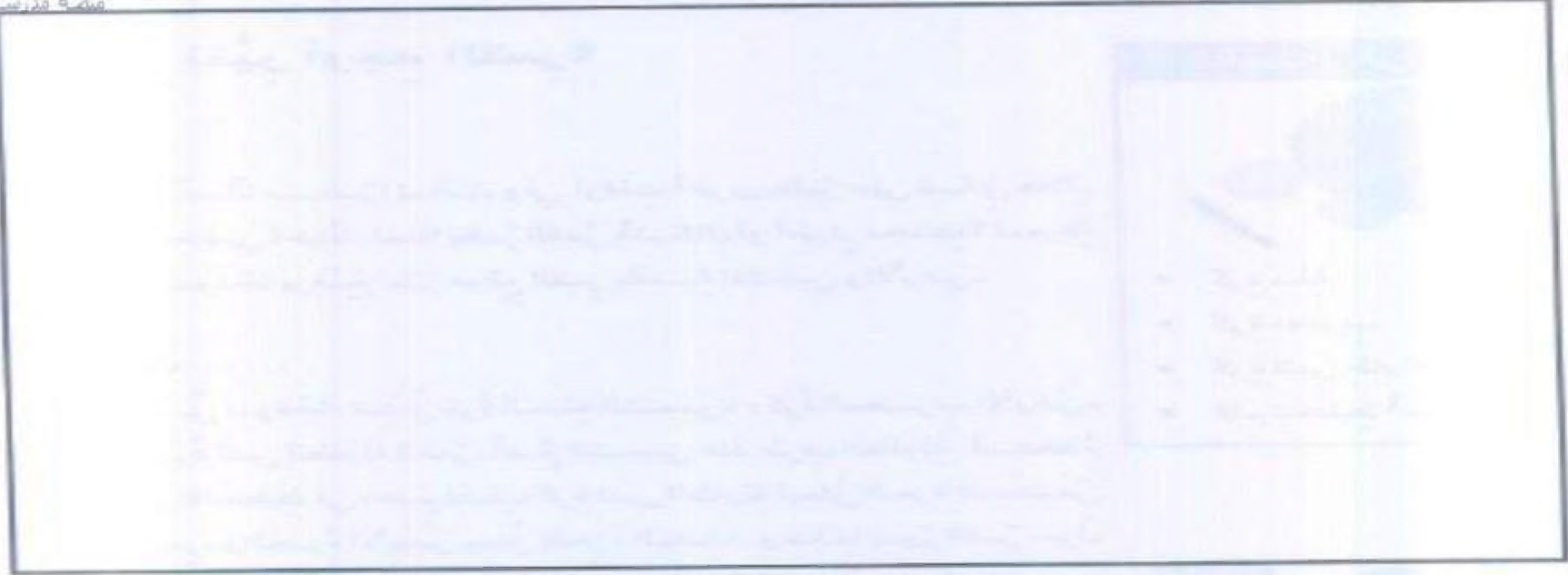






# الوحدة الرابعة الفصل السابع الدرس الثاني حلول

وزارة التربية والتعليم



## أستخلصُ النتائج

٥ أفسرُ البيانات. هل يتغيّر شكلُ القمرِ وحجمُه حقيقة؟ لو أُتيح لي مشاهدةُ القمرِ من الشمس، هل سيكونُ له أطوار؟ أوضّح ذلك.

**نعم يوجد للقمر اطوار**

٦ أفسرُ البيانات. ما الذي يسبّب ظهورَ القمرِ بأطوارٍ مختلفة؟

**دوران القمر حول الارض وظل الأرض**





منصة مدرسية تعليمية

## الدرس الثاني

## الفصل السابع

## الوحدة الرابعة

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

هَلْ تَظْهَرُ الْأَرْضُ بِأَطْوَارٍ مُخْتَلِفَةٍ لَوْ شَاهَدْتُهَا مِنَ الْقَمَرِ. أَكْتُبُ تَوَقُّعًا وَأَصُمُّ نَمُودَجًا مِمَّا شِئْتُ لَاخْتِبَارِ تَوَقُّعِي، وَأَنْفِذُ تَجْرِبَةً، وَأَشَارِكُ زَمَلَاتِي بِمَا أَتَوَصَّلُ إِلَيْهِ.

نعم اتوقع ذلك

استقصاء مفتوح

أفكر في سؤال حول عمل نموذج لكوكب له أكثر من قمر.

◀ سؤالي هو:

كيف تدور عدة اقمار حول كوكب واحد

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:



#### عمل نموذج للخسوف والكسوف



١. أعمل نموذجًا. أحصل على كرتين من الفلين مختلفتين في الحجم، حجم إحداهما ضعف حجم الأخرى على الأقل.

٢. لاحظ. أضيء مصباحًا يدويًا وأسلط ضوءه مباشرة على الكرة الكبيرة من مسافة ١ متر تقريبًا. أضع الكرة الصغيرة بين المصباح اليدوي والكرة الكبيرة، مع مراعاة أن تكون الكرة الصغيرة على بعد ١٠ سم تقريبًا من الكرة الكبيرة. أدوّن ملحوظاتي.

#### يتكون مناطق ظل وشبه ظل وضوء

٣. لاحظ. أكرّر الخطوة الثانية بعد وضع الكرة الكبيرة بين المصباح اليدوي والكرة الصغيرة.

#### تظلم الكرة الصغيرة

٤. أستنتج. ماذا يمثل كلٌّ من المصباح اليدوي والكرة الصغيرة والكرة الكبيرة في هذا النموذج؟

#### الشمس والقمر والكوكب

٥. أفسر البيانات. ما الظاهرتان اللتان مثلتهما الخطوتان ٢ و ٣ في هذا النموذج؟

#### الكسوف والخسوف







خطة مدرسية تعليمية

# الدرس الثاني

## الفصل السابع

### الوحدة الرابعة

#### المهارة: التواصل

##### احتاج إلى

- شريط لاصق
- طين وورق مقوى
- مسطرة مثقبة
- كرة مطاطية

لقد قرأت عن أجرام في نظامنا الشمسي تدور حول نفسها أو حول غيرها. إن قوة الجاذبية هي التي تجعل القمر يدور حول الأرض، كما تجعل الأرض وكواكب أخرى تدور حول الشمس. كيف تؤثر الجاذبية في جسم يدور؟ ما دور سرعة الجسم واتجاهه في هذا؟ للإجابة عن أسئلة مثل هذه يقوم العلماء بحتج بيانات وإجراء تجارب، ثم يتواصل العلماء بالنتائج التي يحصلون عليها عبر شبكة المعلومات أو المقالات، أو الكتب أو التلفاز والإذاعات، أو يقدّمون عروضاً أو مقابلات.

#### أتعلم

عندما أتواصل مع الآخرين فإنني أشاركهم بمعلومات. وقد أقوم بذلك عن طريق التحدث أو الكتابة أو الرسم أو استعمال إشارات اللغة أو التمثيل والتقليد أو لغة الإشارة. في هذا النشاط سوف أختبر كيف يتحرك جسم في الفضاء، ثم أتواصل مع زملائي في الصف بما توصلت إليه.





#### أجرّب

١ الصقّ طبق الورق المقوّى على الأرض والجدار كما في الشكل المجاور، ثمّ أرسم دائرة في أسفل الطبق لتمثّل سطح الأرض، وأرسم نقطة كبيرة سوداء على ارتفاع ١ م من الدائرة.

٢ أمسك كرة مطاطية على ارتفاع مواز للنقطة السوداء، وأسقطها، وأرسم المسار الذي سقطت فيه على الورق المقوّى.

٣ أمسك الكرة المطاطية ثانية على الارتفاع السابق نفسه وأسقطها برميها بقوة بسيطة. كرّر هذه الخطوة ثلاث مرات، وفي كلّ مرة استخدم قوة أكبر. أرسم مسار الكرة في كلّ مرة.







منظمة مدرسية تعليمية

## الدرس الثاني

## الفصل السابع

## الوحدة الرابعة

أطبّق

عندما رميت الكرة من جانب النقطة السوداء، هل كان مسارها مستقيماً أم منحنيّاً؟ لماذا؟

**مستقيماً بسبب الجاذبية الأرضية**

كيف أثّرت الجاذبيّة على الكرة عندما رميتها بقوة؟

**جذبتها لا سفل بسرعة اكبر**

ماذا يمكن أن يحدث لو أن يدفعا أطلق الكرة في مدارٍ حول الأرض؟ أرسم المسار الذي أعتقد أن الكرة سوف تتحرك فيه.

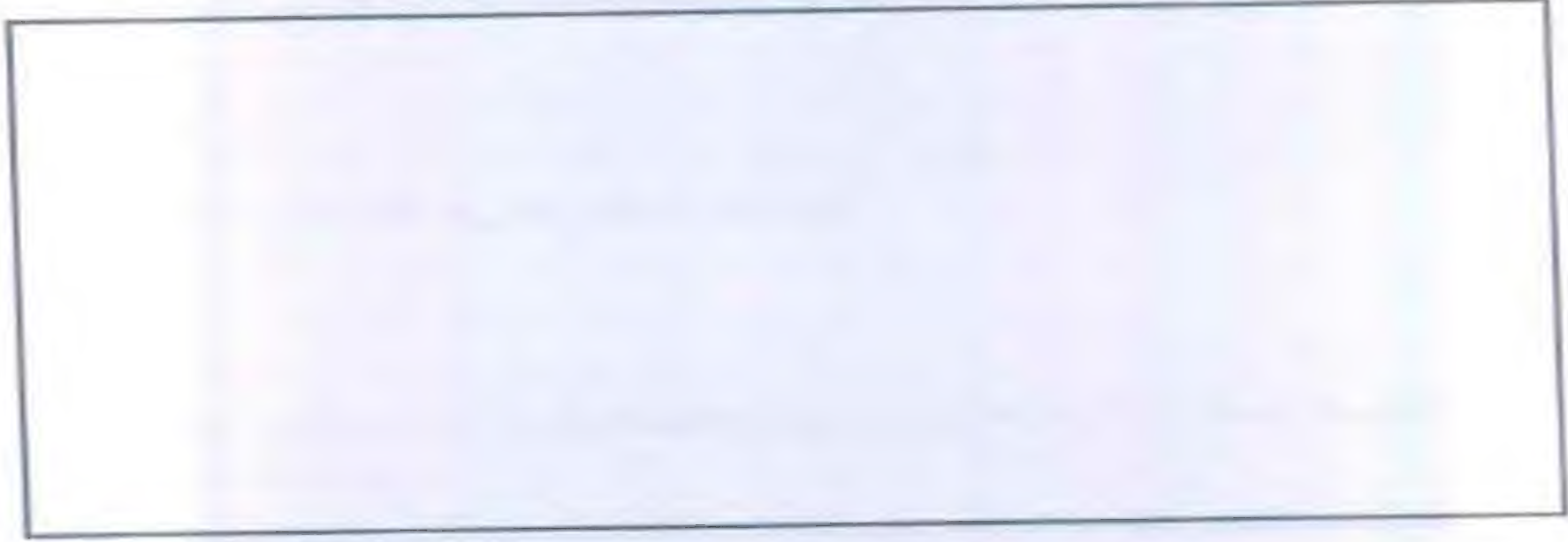




# الوحدة الرابعة الفصل السابع الدرس الثاني

شعبة مدرسية للتربية

1 أتوقع، ماذا يحدث إذا تحركت الكرة بسرعة، وتحررت من الجاذبية الأرضية؟



2 أتواصل. أعرض نتائجي وتفسيراتي على زملائي. يمكنني أن أكتب تقريراً، أو أرسم رسوماً متحركة، أو أصمم ملصقاً أو أستخدم لغة الإشارة.

**اجب بنفسك**





# الوحدة الرابعة الفصل الثامن الدرس الاول حلول

مصلحة الدراسات العلمية



- الرسم المميز أدناه
- ٤ قطع من الصلصال
- ٤ كرات زجاجية

## كيف نميز بين الكوكب والنجم؟

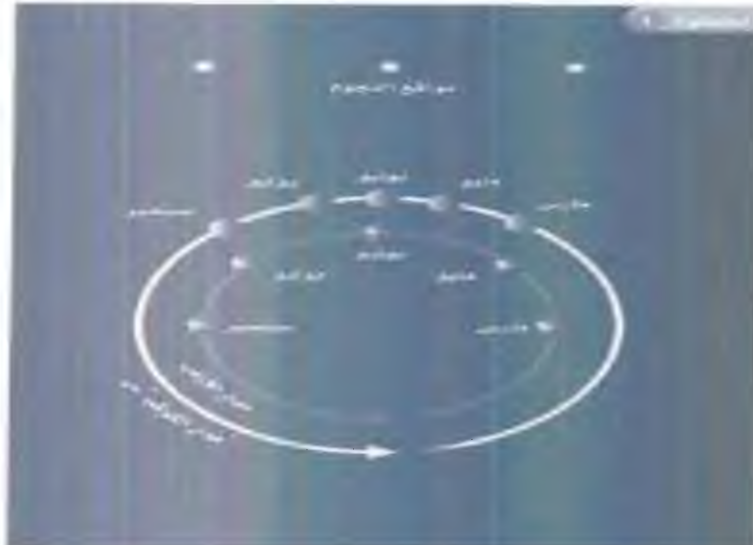
### أَكُونُ فَرْضِيَّة

تبدو بعض النقاط المضيئة في السماء في أثناء الليل وهي تتحرك بعضها بالنسبة إلى بعض. كيف يمكن أن نعرف إن كان هذا كوكباً أو نجماً؟ أكتب إجابتي في صورة توقع: "إذا كان الجرم المرئي كوكباً فإنه سيبدو..."

## أكبر واقرب وليس مضيئاً بدرجة كبيرة

### أختبرُ فرضيتي

١. أعمل نموذجاً. أعمل نسخة من الرسم المجاور. وأستعمل الصلصال لأثبت الكرات الزجاجية في مواقع النجوم الثلاثة.
٢. أثبت كرة زجاجية في موقع الكوكب (س) على مداره في شهر مارس. أرسم خطاً من موقع الأرض إلى موقع الكوكب (س) في مارس. أمد الخط حتى يصل إلى مستوى النجوم، وأضع رقم (١) في هذا الموقع، ليعتدل الموقع الذي يظهر فيه الكوكب "س" بالنسبة إلى النجوم.
٣. أكرر الخطوة السابقة لكل من مواقع الكوكب (س) في الأشهر مايو ويونيو ويوليو وسبتمبر وأضع الأرقام "٢" و"٣" و"٤" و"٥"، على الترتيب، لتمثل مواقع ظهور الكوكب الشهرية.





حلول

## الدرس الاول

## الفصل الثامن

## الوحدة الرابعة

مادة الفيزياء

### استخلص النتائج

1 أفسر البيانات. أصف حركة الكوكب "س" بالنسبة للنجوم من مارس إلى مايو. وأقارنها مع حركته من مايو إلى يونيو، ومن يونيو إلى يوليو، ومن يوليو إلى سبتمبر.

2 استج. كيف أميز بين الكوكب والنجم؟

### أنتكفأ أكثر

ماذا يحدث إذا زادت المسافة بين مدار الأرض ومدار الكوكب "س"؟ أضح توقعاً وأختبره.

لظهر لنا الكوكب بصورة اصغر





شعبة مدرسية تعليمية

# الدرس الأول

## الفصل الثامن

### الوحدة الرابعة

استقصاء مفتوح

أفكر في سؤالي حول حركة النجوم.

◀ سؤالي هو:

كيف تتحرك النجوم

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتاجي هي:



### أحتاج إلى:

- آلة حاسبة
- قلم
- ورقة
- فرجار
- جدول بيانات

### حجوز الكواكب

استعمل الأرقام أنظر إلى جدول أقطار الكواكب. افترض أن قبة نموذج مقياس يبين أن قطر الأرض يساوي ٢ سم. أحسب أقطار الكواكب الأخرى على هذا المقياس بالستمرات بترتيب كل قطر في قطر الأرض.

أعمل نموذجًا. أرسم على ورقة دائرة تمثّل كل كوكب مستخدمًا الأقطار التي قمت بحسابها في الخطوة ١. أرسم الدائرة الصغرى داخل الدائرة الكبرى، وأكتب اسم كل كوكب لمحاذاة دائرته.

أقارن. ما الكوكب الأكبر؟ ما الكوكب الأصغر؟

## اصفر الكواكب عطارد وأكبرها المشتري

أكبر قمر في النظام الشمسي له قطر يساوي ٠.٤ من قطر الأرض. أي الكواكب الداخلية أقرب حجمًا إلى هذا القمر؟

عطارد

أقطار الكواكب مقارنة بقطر الأرض	
الكوكب	القطر (مضروبًا في قطر الأرض)
عطارد	$0.38 \times$ قطر الأرض
الزهرة	$0.95 \times$ قطر الأرض
الأرض	$1 \times$ قطر الأرض
المريخ	$0.53 \times$ قطر الأرض
المشتري	$11.2 \times$ قطر الأرض
زحل	$9.5 \times$ قطر الأرض
أورانوس	$4.0 \times$ قطر الأرض
نبتون	$3.9 \times$ قطر الأرض



# الوحدة الرابعة الفصل الثامن الدرس الثاني حلول

كيف يؤثر بُعد النجم عن الأرض في سطوعه؟

أنوع

هل يمكن معرفة مدى السطوع الحقيقي لنجم ما بالنظر إليه من الأرض؟ أكتب إجابتي في صورة توقع كالآتي: "إذا كان الجرم الساطع بعيدًا جدًا عنا فسوف ..."

يكون اقل سطوعاً

أختبر توقعي

① ألاحظ. يحمل تلميذان المصباحين الكهربائيين المضيئين ويقفان على بُعد مترين مني. وأقوم بدور الملاحظ الذي يقوم بتسجيل ما يراه. هل أحد المصباحين أسطع من الآخر؟ كيف يمكن معرفة ذلك؟

لا

② ألاحظ. يقترب التلميذ الذي يحمل المصباح الصغير إلى مسافة ٥ ، ٠ متر مني، بينما يتبعد التلميذ الذي يحمل المصباح الكبير إلى مسافة ٨ أمتار. أسجل ما أراه. هل يظهر أحد المصباحين لي الآن أسطع من الآخر؟ كيف تغير سطوعهما؟

البعيد اقل سطوعاً من القريب







# الوحدة الرابعة الفصل الثامن الدرس الثاني

منهجية الدراسة العلمية

أَقْبَسُ. أَطْلُبُ إِلَى التَّلَامِيذِ أَنْ تَحْرَكَ إِلَى الْأَمَامِ أَوْ إِلَى الْخَلْفِ حَتَّى يَظْهَرَ سَطْوَعَا الْمَصْبَاحَيْنِ لِي مُتَاوَيْنَيْنِ، ثُمَّ أَقْبَسُ بَعْدَ كُلِّ مِنَ الْمَصْبَاحَيْنِ عَنِّي.

## أَسْتَخْلَصُ النَّاتِجَ

أَفْسَرُ الْبَيِّنَاتِ، إِذَا رَأَيْتُ مَصْدَرَيْنِ لِلضَّوْءِ مِنْ بَعِيدٍ فَهَلْ يَخْتَرُفَانِ مَدَى سَطْوَعِيهِمَا الظَّاهِرَيْنِ عَنْ سَطْوَعِيهِمَا الْحَقِيقَتَيْنِ؟

## أَسْتَكْثِفُ أَكْثَرَ

هَلْ تَوْثِرُ عَوَامِلُ أُخْرَى فِي السَّطْوَعِ الظَّاهِرَيْنِ لِلنَّجْمِ؟ أُبْحَثُ فِي هَذَا السَّوَالِ، وَأَصْنَعُ تَجْرِبَةً لاختبار أحد هذه العوامل.

## القرب والبعد يؤثر في السطوع والليل والنهار كذلك



شبكة مدرسية تعليمية

## الدرس الثاني

## الفصل الثامن

## الوحدة الرابعة

### استقصاء مفتوح

أفكر في سؤالي حول لون النجوم، وكيف يؤثر اللون في سطوع النجم الظاهري.

◀ سؤالي هو:

**ما هو تأثير اللون في سطوع النجم؟**

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:





# الوحدة الرابعة الفصل الثامن الدرس الثاني

نظرة مدرسية تقليدية

## أحتاج إلى

- بالون
- شريط قياس متري
- قلم تخطيط

## الكون المتغير

أعمل نموذجًا. أنفخ بالونًا إلى ثلاث حججه تقريبًا، وأحافظ على فوهة البالون مغلقة دون ربطها. وأطلب إلى زميلي رسم ثلاث نقاط (أ، ب، ج) على البالون.

أقيس أطلب إلى زميلي قياس محيط البالون من منتصفه باستخدام الشريط المتري، وقياس المسافة بين كل زوجين من النقاط. وأسجل نتائج القياس.



أجرب. أنفخ البالون إلى نصفه تقريبًا. ماذا حدث للمسافة بين النقاط؟ أطلب إلى زميلي قياس المسافة بين كل زوج من النقاط، وتسجيل نتائج القياس.

## زادت المسافة بين النقاط

الاحظ. ماذا حدث للنقاط عند نفخ البالون؟

## تزيد المسافة بينهم

استنتج. لو افترضت أنني أقف على واحدة من النقاط الثلاث فكيف تبدو لي النقاط الأخرى عند نفخ البالون؟

## اصغر وأبعد



# الوحدة الرابعة الفصل الثامن الدرس الثاني حلول

شعبة الدراسات العلمية

## احتياج



- ميزان ذكي كفتين
- كتلي معايرة
- وعاء شفاف جاف
- ماء
- مختبر مدرّج



الوحدة علم سطح الماء

## ما كثافة الماء؟

### أكوّن فرضيّة

هل تعتمد كثافة الماء على كمّيته؟ إذا غيّرت كمّيّة الماء فهل تتغيّر كثافته؟  
أكتب جوابي في صورة فرضية كالآتي: "إذا غيّرت كمية الماء فإن كثافة الماء سوف ...".

## تظل كما هي ولا تتغير

### أختبر فرضيتي

1 أقيس كتلة الوعاء الشفاف الجاف، ثم أضف ماء في المختبر المدرّج ليصل إلى تدريج ٢٥ مل، ولقياس كمية الماء بدقة أضف المختبر المدرّج أمام عيني بحيث تكون قاعدة تقعر سطح الماء عند مستوى نظري، ويجب أن يكون مستوى قاعدة التقعر عند التدريج ٢٥ مل. أكتب الماء في الوعاء الشفاف، وأقيس كتلة الماء والوعاء معاً.

2 أسجل البيانات. أسجل كتلة الوعاء فارغاً، ثم كتلة الوعاء والماء معاً.

3 استخدم الأرقام، أحتد كتلة الماء عن طريق طرح كتلة الوعاء الفارغ من الكتلة الكلية للوعاء والماء. أسجل النتائج.



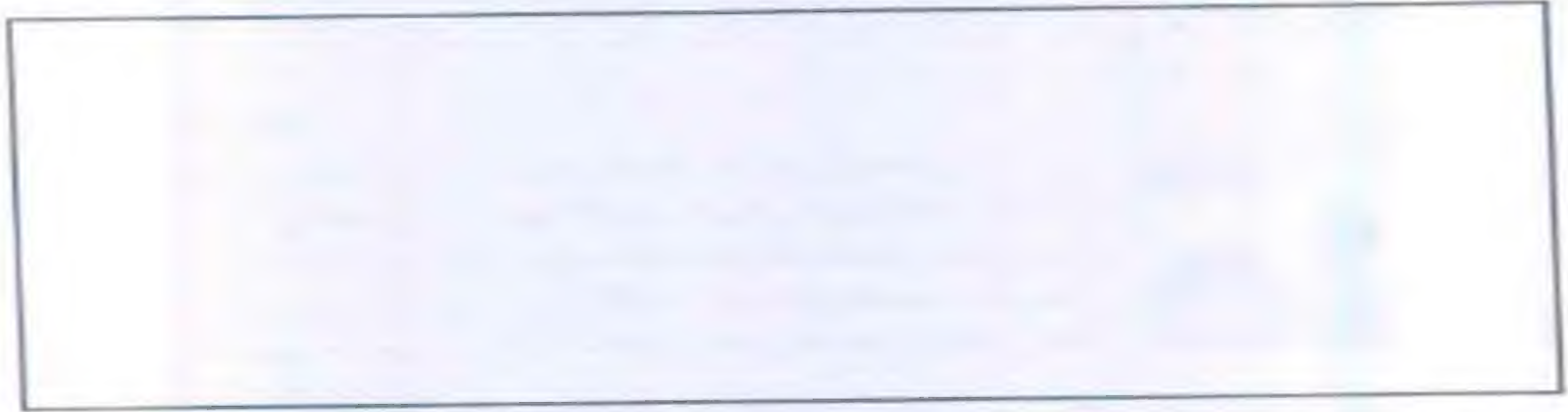


# الوحدة الرابعة الفصل الثامن الدرس الثاني حلول

شخصية هدرسية تعليمية

1 استخدم الأرقام. أوجد كثافة الماء. وكثافة المادة هي كمية كتلة المادة في حجم معين. أقم كتلة الماء بالجرامات على حجم الماء بالمليترات. وأقرب الإجابة إلى أقرب منزلة عشرية.

2 أكرر الخطوات من ١ - ٤ ثلاث مرات، وأستخدم ٥٠ مل، و ٧٥ مل، و ١٠٠ مل من الماء في كل مرة.  
3 اتواصل. أمثل النتائج التي حصلت عليها في رسم بياني خطي بحيث يمثل المحور الأفقي الحجم، والمحور الرأسي الكتلة.



استخلص النتائج

4 أفسر البيانات هل تتغير كثافة الماء مع تغير كتلته؟

لا



شعبة مدرسية تعليمية

# الوحدة الخامسة الفصل التاسع الدرس الأول

أَشْكُفْ أَكْثَرُ

هل هذه العلاقة صحيحة وتنطبق على سوائِ أحرى؟ أكرِّ هذا النشاط مستخدمًا الزيت. هل يصح هذا في الأجسام الصُّلِّية؟

**نعم هذه العلاقة صحيحة وتنطبق على كل المواد**

استقصاء مفتوح

فكِّر في سؤالٍ حول العوامل التي تؤثر في كثافة جسم ما.

سؤالٍ هو:

**ماهي العوامل التي تؤثر في كثافة الأجسام؟**

كيف أجيب سؤالاً:

نتائج هي:





# الوحدة الخامسة الفصل التاسع الدرس الأول

فصله مدرسته تكتبه

## تأثير الكثافة

### أختار إلى:

- مختبر مدرّج سعة ١٠٠ مل عدد ٢
- صبغة طعام
- زرق قميص
- ٢٠ مل من الماء، جلسرين
- زيت ذرة، زيت أطفال.

أتوقع. ماذا يحدث إذا سكبت ماء، وجلسرين نقياً وزيت أطفال، وزيت ذرة في مختبر مدرّج دون أن أمزجها معاً.

## تترتب فوق بعض دون اختلاط

أقيس. أضف صبغة ملونة زرقاء إلى ٢٠ مل من الماء، واسكب الماء في مختبر مدرّج سعة ١٠٠ مل.

الاحفظ. اسكب ببطء ٢٠ مل من زيت الذرة في المختبر المدرّج، ثم ٢٠ مل من الجلسرين، ثم ٢٠ مل من زيت الأطفال. أضف ما يحدث لكل مادة في المختبر المدرّج.

أواصل. أدرسم مخططاً يبيّن المختبر المدرّج والمواد فيه، وأكتب أسماءها.

أستنتج. علام يدلّ المخطط بشأن كثافة كل مادة؟

أتوقع. لو وضعت زرق قميص في المختبر المدرّج فأين يستقر؟ وأين تستقر كذلك قطعة فلين وقطعة نقد؟

## الزر والنقد في القاع والفلين تطفو





# الدرس الثاني

## الفصل التاسع

### الوحدة الخامسة

شعبة مدرسة تعليمية

هل يمكن فصل مكونات حبر قلم التخطيط؟

أتوقع

أنتخب أن ملايسي قد تلطخت بحبر تسربت من قلم تخطيط. ما أول شيء يمكن أن أفعله لإزالة الحبر عن ملايسي؟ وعادًا يمكن أن يحدث لو غمرت الملابس وحللتها الحبر في الماء؟ أكتب توقعي كالآتي: "إذا غمرت ملابس عليها بقع من أنواع مختلفة من الحبر في الماء فأنها سوف..."

## يتغير لونها

أختبر توقعي

أقيس - أكون أحذر - أقص ثلاث قطع من ورقة الترشيح (طول كل منها ١٠ سم، وعرضها ٥ سم).

استخدم المتغيرات. أضع نقطة حبر سوداء صغيرة (قطرها حوالي ٥، ٥ سم) على كل ورقة ترشيح باستخدام قلم تخطيط أسود من نوع مختلف في كل مرة. يجب أن تكون النقاط على بُعد ٢ سم من الحافة السفلى لورقة الترشيح.

أجرب. أضع إحدى الأوراق داخل الكأس، وأثبتها باستخدام مشبك. كما هو موضح في صورة الخطوة (٣). أضف الماء إلى الكأس بما يكفي ليلاسن طرف الورقة، بحيث يكون سطح الماء أسفل نقطة الحبر.

الاحظ. بعد (١٠) دقائق، أرفع ورقة الترشيح، وأضعها على منشفة







# الوحدة الخامسة الفصل التاسع الدرس الثاني ملون

فصله دراسه تلميذه

ورقية، وأراقب ورقة الترشيح المبللة حتى تجف. أكرر الخطوة السابقة مع أوراق الترشيح الأخرى.

أفسر البيانات. ماذا حدث لنقط الحبر والماء؟ هل تأثرت أنواع الحبر الثلاثة بالطريقة نفسها؟

استخلص النتائج

استنتج. لماذا اعتقد أن بعض الألوان انتقلت عبر ورق الترشيح مسافة أكبر من غيرها.

بسبب كثافة كل لون

استكشف أكثر

أغير المواد المستخدمة في النشاط، وأستخدم الكحول الطبي بدلاً من الماء. هل يكون نمط البقع هو نفسه لكل حبر قلم في كل مرة؟ هل يمكن استعمال هذه الطريقة على أنها طريقة موثوقة لتحديد نوع الحبر؟

نعم



مدرسة تعليمية

# الوحدة الخامسة الفصل التاسع الدرس الثاني

استقصاء مفتوح

فكر في سؤال حول كيفية فصل مكونات الحبر في قلم حبر جاف، أو قلم جرافيت (رصاص قلم).

◀ سؤالي هو:

**كيف يمكن فصل مكونات الحبر الجاف؟**

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:





# الوحدة الخامسة الفصل التاسع الدرس الثاني حلول

نسخة مدرسية تقليدية

## أختار إلى

- ملح طعام
- ميزان
- مخبر مدرج
- ماء
- كأس سعة ٢٥٠ مل
- قضيب تحريك



## تحضير محلول مشبع

١. أتوقع. ما كمية الملح التي يمكن أن تذوب في ١٠٠ مللتر من الماء؟

٥٠ جم

٢. أقيس. أزن ١٠ جرامات من ملح الطعام باستخدام الميزان.

٣. أجرب. أضيف ملح الطعام إلى ١٠٠ مل من الماء في كأس زجاجية، وأحرك حتى يذوب الملح كلياً، ويبدو المحلول صافياً.

٤. أكرر الخطوة ٢، ٣ حتى يتوقف الذوبان ويبدأ الملح بالتسبب في قاع الكأس.

٥. أستخدم الأرقام. ما كمية الملح التي ذابت في الماء؟ هل كان توقعي صحيحاً؟

نعم

٦. أستنتج. لماذا لا يرى الملح بعد ذوبانه؟

لأنه دخل في المسافات البينية لذرات الماء

٧. أتوقع. اعتماداً على بياناتي، أقدّر كمية الملح التي تذوب في لتر واحد من الماء في درجة حرارة الغرفة.

٢٠٠ جم



# الدرس الثاني

## الفصل التاسع

### الوحدة الخامسة

أحتاج إلى

- ملعقة
- سواد لأعداد المخلوط
- كأس بلاستيكي
- منخل
- صحن زجاجي عميق
- كيس بلاستيكي
- مغناطيس
- قمع مع ورقة ترشيح



كيف يمكن فصل المخلوط؟

أكون فرضية

كيف يمكن استخدام الخواص الفيزيائية لفصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض؟ أكتب إجابتي بصيغة فرضية: إذا مزجنا الملح، والخصي، وبرادة الحديد، وحررنا البلاستيكيًا معًا فعندها يمكن استخدام الخواص الفيزيائية الأتية لفصل الأجزاء في المخلوط:

تستخدم في فصل الملح، و تستخدم في فصل الخصي، و تستخدم في فصل برادة الحديد، و تستخدم في فصل الحورز البلاستيكي.

ورقة الترشيح

المغناطيس

الماء

المنخل

كأس

أختبر فرضيتي

أخذت ملعقة من كل من الملح والرمل والخصي وبرادة الحديد والحورز البلاستيكي، وأضعتها جميعًا في كأس بلاستيكي. وهكذا أكون المخلوط الذي استخدمته في هذه التجربة، وأسجل ملاحظاتي بعد كل خطوة من الخطوات التالية.

أجربت. أضعت المنخل فوق الصحن الزجاجي العميق، وأسكت المخلوط فيه. أهرق المنخل حتى يتوقف سقوط أي دقائق منه في الصحن، ونقل المواد التي بقيت في المنخل إلى الوعاء الآخر.



# الوحدة الخامسة الفصل العاشر الدرس الأول



أقلب كيس البلاستيك من الداخل إلى الخارج، وأضع داخله مغناطيساً، ثم أمرر المغناطيس فوق الصحن. أقلب الكيس البلاستيكي مرة أخرى لتجميع المواد التي التقطها المغناطيس داخله.

أضيف الماء إلى ما تبقى من المخلوط حتى يصل مستواه إلى ارتفاع ٢ سم فوق المواد الموجودة في الوعاء. أستخدم الملاصقة لجمع المواد التي طفت على سطح الماء، وأضعها جانباً.

أحرك المخلوط. وأضع ورقة الترشيح في القمع وأسكب المخلوط فيه، وأستخدم كأساً زجاجية لتجميع الماء الراشح.

الاحظ: أترك كأس الماء في مكان جاف ودافئ مدة يومين.

## أستخلص النتائج

أستنتج: ما العملية المسؤولة عن فصل الماء عن الملح؟

## التبخير

أتواصل: أشارك زملائي في مناقشة كيفية فصل مكونات المخلوط المختلفة. أقارن نتائجي مع قرصتي، وأراجعها وأعدلها إذا لزم الأمر.



# الوحدة الخامسة الفصل العاشر الدرس الأول

خطة درسية تقليدية

أجرب. أضغ الكيس المخلق جانباً مدة من الزمن يحددها معلّمي.

اسجل البيانات. بعد انقضاء المدة التي حدّدها معلّمي أقيس كتلة الكيس المحتلي.

## استخلص النتائج

أفسر البيانات. هل تغيرت كتلة الكيس ومحتوياته؟ لماذا كان من المهم المحافظة على الكيس مغلقاً حتى يتم أخذ قياساتي؟

**لعدم تسرب منه شيء**

استج. أكون حذراً. الآن أفتح الكيس. وأستخدم العدسة المكبرة، وأنظر إلى ما بداخله. هل محتويات الكيس لها الخصائص نفسها التي لاحظتها سابقاً؟

**نعم ولكن بشكل أدق**

أفسر البيانات. استخلص النتائج بالاعتماد على تجربتي هذه، أخذاً في الحسبان كتلة وخصائص المواد في الكيس قبل التجربة وبعدها. ماذا استج؟





الاول

شعبة مدرسية تعليمية

## الدرس الاول

## الفصل العاشر

## الوحدة الخامسة

أستكشف أكثر

هل ستتغير الكتلة في تجارب أخرى ينتج فيها مركبات جديدة؟ أجرب باستخدام فلز آخر لأختبر توقعي. وأشارك زملائي في الصف في نتائجي.

**نعم ستتغير النتائج**

استقصاء مفتوح

فكر في سؤال حول ماذا يحدث عندما يحترق جسم ما.

◀ سؤالي هو:

**كيف يؤثر الاحتراق على الأجسام؟**

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:



### أحتاج إلى:



- صوف الفولاذي
- عدسة مكبرة
- كأس زجاجية
- خل
- ماء
- كيس بلاستيكي قابل للغلق
- ميزان
- كتل جرامية
- قفازات يدوية
- نظارات وقاية

## ماذا يحدث عندما يصدأ الفلز؟

### أتوقع

ماذا أتوقع أن يحدث عندما يصدأ فلز؟ إذا قست كتلة الفلز قبل أن يصدأ، ترى هل تتغير الكتلة بعد أن يصدأ؟ أكتب جوابي في صورة توقع كالآتي: "عندما يصدأ الصوف الفولاذي (سلك المواعين) بسبب تعرضه للهواء فإن كتلته الكلية.....".

## تزداد الكتلة

### أختبر توقعي

① ألاحظ. أنظر من قرب إلى الصوف الفولاذي باستعمال العدسة المكبرة، وأصف خصائصه.

## تغير لونه إلى اللون البني





# الوحدة الخامسة الفصل العاشر الدرس الأول

أهلاً بكم في درسنا الأول

## أحتاج إلى:

- قرصين فوار مضاد للحموضة (٢)
- ورق زجاجي (٢)
- مخبر مدرّج
- ماء



## سرعة التفاعل الكيميائي؟

أيهما يتفاعل في الماء أسرع: قرص صحيح فوار من دواء مضاد للحموضة أم قرص مطحون؟ اختبر ذلك باستعمال قرصين دواء: قرص صحيح وآخر مطحون، وأضعهما في كأسين متشابهتين تماماً، وأكتب اسميهما (صحيح) و(مطحون) على الكأسين.

استعمل المتغيرات. أصب كميات متساوية من الماء لها درجة الحرارة نفسها في كلا الكأسين. أطحن أحد الأقراص على ورقة، وأحرض ألا أفقد أي جزء من المكونات.

أجرب، أضيف في الوقت نفسه قرصاً مضاداً للحموضة صحيحاً إلى الكاس المكتوب عليها (صحيح) والقرص الآخر المطحون للكاس المكتوب عليها (مطحون).

ألاحظ. في أي الكاسين بدأ التفاعل أولاً، وانتهى أولاً؟ أي الكاسين كان التفاعل فيها شديداً؟

**يكون التفاعل اشد في القرص المطحون ودرجة حرارته اعلى**

استنتج. ما المتغير الذي اختبرته؟ وكيف أثر هذا المتغير في سرعة التفاعل الكيميائي؟

**درجة الحرارة وحجم الجزيئات**



# الوحدة الخامسة الفصل العاشر الدرس الثاني

مادة: كيمياء

الاحتياج



- كؤوس بلاستيكية صغيرة وتظيفية
- ماء
- أمراص مضادة للحموضة
- عصير ليمون
- صودا الخبز ذائبة في الماء
- حل أبيض
- صابون سائل شفاف
- حليب عالي الدسم
- قطارة
- عصير الكركب الأحمر
- نظارات واقية
- معطف



ما الأحماض؟ وما القواعد؟

أتوقع

يتحول عصير الكركب الأحمر إلى اللون الزهري في الأحماض، وإلى اللون الأخضر المبرق في القواعد. ويزداد تغير اللون مع ازدياد قوة الحمض أو القاعدة، بينما لا تتسبب المواد المتعادلة تغييراً في لون عصير الكركب الأحمر. أي المواد أتوقع أنها حمضية، أو قاعدية، أو متعادلة؟ أكتب جوابي حول توقعي في جدولي بـ ١٢ الجدول أدناه.

أختبر توقعي

1. أتوقع. أضع ملصقاً لكل عينة على الكؤوس البلاستيكية. ثم أكتب كمية قليلة من العينة في الكأس، وأكتب توقعاتي في الجدول الآتي:
2. ألاحظ. أأخذ. أضيف عدة نقاط من عصير الكركب الأحمر إلى العينة الأولى، وأسجل أي تغيرات حدثت للون. أضيف المزيد من العصير عند الحاجة، وأكرر هذه العملية لبقية المواد.

أستخلص النتائج

1. أصنف. أي العينات حمضية، وأيها قاعدية، وأيها متعادلة، وأسجل هذه النتائج.
2. أفسر البيانات. أقارن بين هذه البيانات التي حصلت عليها مع توقعاتي. وأبين الفرق بينهما.





# الوحدة الخامسة الفصل العاشر الدرس الأول

منصة مدرسة بعلبكية

العينة	التوقع / حمضي، قاعدي، متعادل	اللون مع عصير الكرنب الأحمر	النتيجة / حمضي، قاعدي، متعادل
الماء	متعادل		
مياه غازية	حمضيه		
عصير الليمون	حمضي		
صودا الخبز ذائبة في الماء	قلوي		
خل أبيض	قلوي		
صابون سائل شفاف	اجب بنفسك		
حليب خالي الدسم	اجب بنفسك		

استكشف أكثر

هل الأطعمة أو المشروبات العادية حمضية، أم قاعدية، أم متعادلة؟ اختبر توقعاتي، وأشارك زملائي بنتائجي.

منها ما هو حمضي وقاعدي ومتعادل



شعبة مدرسية تعليمية

# الوحدة الخامسة الفصل العاشر الدرس الثاني

استقصاء مفتوح

افكر في سؤال حول اختبار نوعية التربة، من حيث درجة الحموضة والقاعدية

◀ سؤالي هو:

**هل تختلف كل تربة في درجة الحموضة و القاعدية ؟**

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:



# الوحدة الخامسة الفصل العاشر الدرس الثاني حلول

## التعادل

١ أذوب في كأس بلاستيكية شفافة كمية قليلة من مسحوق الخبز في ٥٠ مل من الماء المقطر.

٢ أصبغ. أضف عصير الكرنب الأحمر إلى محلول مسحوق الخبز نقطة نقطة. يتحول لون عصير الكرنب الأحمر إلى اللون الزهري في الأحماض وإلى اللون الأخضر المزرق في القواعد. ما لون المحلول؟ وهل المحلول حمضي أم قاعدي؟

## حمضي

٣ ألاحظ. أكون حذرًا. أضف الخل الصافي إلى المحلول نقطة نقطة. الخل محلول حمضي. ما عدد النقاط التي يحتاج إليها المحلول ليكتسب اللون الأرجواني الأصلي لعصير الكرنب الأحمر؟

## قاعدي

٤ استنتج. ثري، ماذا حدث لهذا المحلول؟ ماذا يمكن أن تكون قيمة الرقم الهيدروجيني؟ استعمل ورقة مقياس الرقم الهيدروجيني لفحص توقعاتي.

أقل من ٤ في القاعدي  
وأعلى منها في الحمضي

### أحتاج إلى:



- كأس زجاجية شفافة
- مسحوق الخبز
- مخبر مدرج صعة ١٠٠
- مل
- ماء مقطر
- كاشف عصير الكرنب الأحمر
- قطارة
- خل شفاف
- ورقة الرقم الهيدروجيني



# الدرس الاول

## الفصل الحادي عشر

### الوحدة السادسة

مادة الدراسة العلمية



- بطاقة ورق مقوي
- شريط لاصق
- مسطرة متريّة
- كرة زجاجية
- ساعة إيقاف



#### كيف نقيس السرعة؟

##### اكوّن فرضية

هل تعتمد سرعة الجسم على المسافة التي يقطعها؟ اكتب فرضية على النحو التالي: "إذا زادت المسافة التي تقطعها الكرة الزجاجية فإن.....".

### الزمن المستغرق يزداد

##### أختبر فرضيتي

1 اجعل البطاقة في صورة سطح مائل، وأثبت فوق سطح آخر مستوي طويل وأملس.

2 أضع علامة عند بداية السطح المائل لتشير إلى نقطة البداية، وعلامة أخرى على بعد ١ متر منها لتمثل نقطة النهاية والمسافة بين النقطتين متغير مستقل.

3 أفرس، أضع الكرة أعلى السطح المائل. ثم أتركها تتدحرج، وأقيس الزمن الذي تستغرقه للوصول إلى نقطة النهاية.

4 اكثّر الخطوة الثالثة أكثر من مرة مع تغيير نقطة النهاية، في كل مرة لتصبح على بعد ٢ متر، و٣ أمتار.





# الوحدة السادسة الفصل الحادي عشر الدرس الأول

شعبة مدرسية للتعبئة

## استخلص النتائج

- ① استعمل الأرقام. أفسم في كل مرة المسافة المقطوعة على الزمن المسجل. والقيمة التي حصل عليها هي معدل سرعة الكرة الزجاجية.
- ② اتواصل. هل حصلت على القيمة نفسها في كل مرة؟ أكتب تقريراً أصف فيه حركة الكرة الزجاجية.

## لا - تغيرت النتائج

### استكشف أكثر

- ماذا يحدث لسرعة الكرة إذا سلكت مساراً منحنياً، هل تصبح سرعتها أكبر من سرعتها في مسار مستقيم أم أقل؟ أكتب فرضية، وأصمم تجربة لاختبار ذلك.

## تقل سرعتها

### استقصاء مفتوح

- إلى أي مدى يؤثر ميل السطح في سرعة الكرة؟ افكر في صياغة سؤال حول أثر التدرج في ميل المنحنى على سرعة الكرة، ثم أصمم تجربة للتحقق من الإجابة.

سؤال آخر:

## ما هو تأثير ميل السطح على السرعة؟

كيف أجيب سؤالاً:

نتائج هي:



## الدرس الأول

## الفصل الحادي عشر

## الوحدة السادسة

مدرسة تلمعة

أحتاج إلى

ساعة إيقاف.



### السرعة اللحظية

1- ستمعمل معاً في مجموعات، بحيث يكون بيتنا (عداء، طالب يقيس الزمن، طالب يقيس المسافة).

2- نقيس عند سماع (انطلق) يبدأ العداء الركض، وفي اللحظة نفسها يبدأ ضغط ساعة إيقاف لقياس الزمن. وعند التوقف نقيس المسافة المقطوعة. نكرر العملية أربع أو خمس مرات.

3- نعيد العملية مرة أخرى مصحوبة بتبادل الأدوار بين الطلاب.

4- أمثل القراءات بيانياً، بحيث تكون المسافة على المحور العمودي، والزمن على المحور الأفقي.

5- أفسر البيانات: هل يقطع الجسم مسافات متساوية في فترات زمنية متساوية؟ ولماذا؟

لا- بسبب التغير في السرعة عن كل مرة





# الوحدة السادسة الفصل الحادي عشر الدرس الثاني

قصة درسية بطلعة

أحتاج إلى:



- ميزان ذي كفتين
- كتل معيارية
- كرات تنس طاولة
- كرات تنس أرضي
- كرات قطنية



هل تسقط الأجسام الأثقل بسرعة أكبر؟

أكون فرضية

أشار العالم جاليليو في أواخر القرن السادس عشر جداً بقوله إن كتلة الجسم لا تؤثر في سرعة سقوطه من مرتفع نحو الأرض. فهل تتفق معاً في هذا القول؟  
أكتب فرضية على النحو التالي "إذا زادت كتلة الجسم فإن...".

**سرعته أثناء سقوطه حراً تزيد**

أختبر توقعي

1. لاحظ. استعمل الميزان والكتل المعيارية لقياس كتلة كل كرة. وأرثب الكتل تصاعدياً من الأخف إلى الأثقل.

2. أجرّب. أمسك كرتين مختلفتين بكلتا يدي وأسقطهما من الارتفاع نفسه وفي اللحظة نفسها. لاحظ واسجل أي الكرتين لامست الأرض أولاً، أو أيهما لامست الأرض معاً. أعيد التجربة لتحقيق من ذلك.

3. أكرّر الخطوة الثانية لتجربة الأزواج المحتملة كلها من الكرات.



# الوحدة السادسة الفصل الحادي عشر الدرس الثاني

منصة مدرسية تعليمية

## استخلص النتائج

1 أفسر البيانات. هل كانت الفرضية التي وضعتها صحيحة؟ أكتب تفسيراً مختصراً لتوضيح ذلك.

**نعم سرعته اثناء سقوطه حراً تزيد بزيادة كتلته**

2 استنتج. سقطت الكرات في الهواء في أثناء إجراء التجربة. فإذا أجريَت التجربة على سطح القمر، حيث لا يوجد هواء، فكيف يكون سقوط الكرات؟ أفسر إجابتي.

**بشكل اسرع ولكن جاذبية الارض تختلف عنها في القمر**

## استكشف أكثر

هل يمكن أن تختلف نتائج التجربة إذا أسقطت كرات لها الكتلة نفسها، ولكنها مختلفة الكثافة؟ أكتب فرضية، ثم استعمل كتلاً معيارية متساوية معلقة في بالونات متفخخة بحجوم مختلفة؛ لالتحقق من صحة فرضيتي.

**لا تختلف نتائج التجربة لكرات لها الكتلة نفسها وتختلف في الكثافة**





# الوحدة السادسة الفصل الحادي عشر الدرس الثاني

خاتمة مدرسة تقليدية

استقصاء مفتوح

أكون فرضية تتعلق بسقوط أجسام أسطحها مختلفة المساحة، ثم أصمم تجربة وأنفذها للتحقق من الفرضية.  
◀ سؤالي هو:

هل تتغير السرعة بتغير الكتلة و الكثافة ؟

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:



# الوحدة السادسة الفصل الحادي عشر الدرس الثاني

فئة مدرسة تعليمية



القوى غير المتزنة المؤثرة هي البالون

1 أمزج عيطاً من خلال ماصة عصير طويلة، ثم أربطه وأشدّه بين مقعدين متباعدين.

2 أنفخ البالون، وأظلل ضاعطاً على عنقه لمنع خروج الهواء منه، وأثبت البالون بالمصاصة.

3 لاحظ. أترك البالون، وأسجل ما ألاحظه.



تتحرك البالونه في عكس اتجاه خروج الهواء منها

1 استنتج. هل أثرت قوة غير متزنة في البالون؟ أفسّر ذلك.

نعم - بسبب خروج الهواء مندفعاً منها

2 كيف تتغير حركة البالون إذا نفخت أكثر من ذي قبل؟ أكتب توقعاتي واختبرها، وأسجل ما توصلت إليه.

تزيد سرعتها والمسافة التي تتحركها بسبب زيادة كمية وسرعة خروج الهواء منها





# الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر الدرس الاول

شعبة المدارس الثانوية

## أحتاج الى:



- ثلاثة مفاتيح
- ثلاثة مصابيح كهربائية
- ١.٥ فولت مع قوااعيها.
- ثلاث بطاريات ١.٥
- فولت مع قوااعيها.
- أسلاك معزولة بتهايات مكشوفة

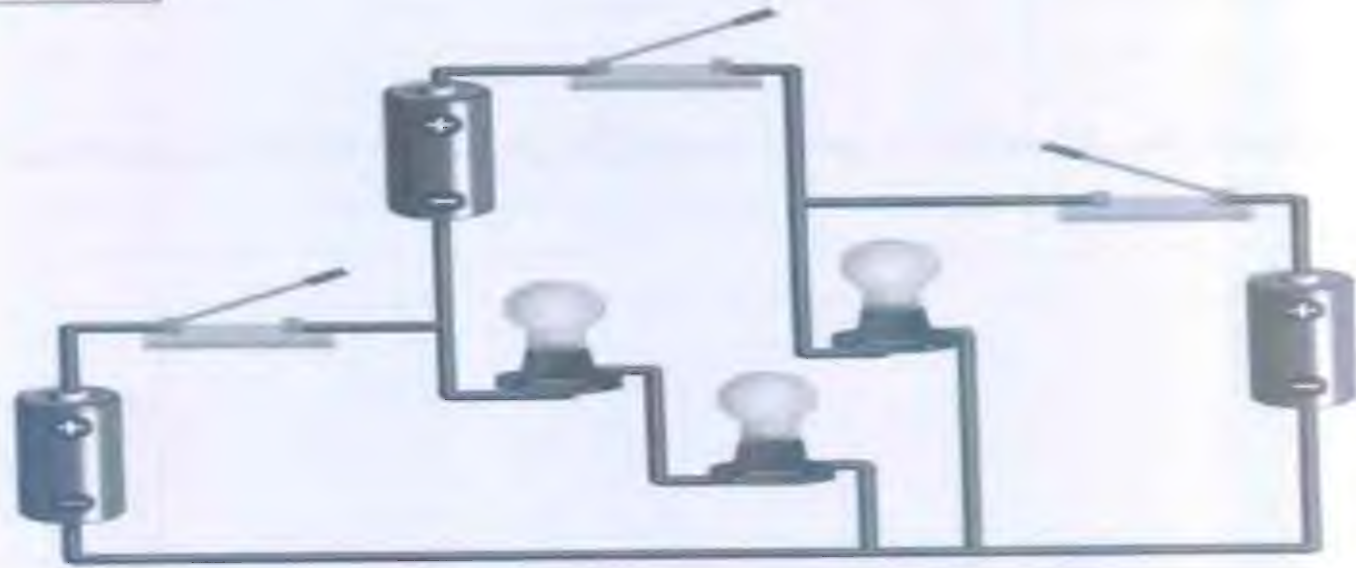
أي المفاتيح الكهربائية يتحكم في إضاءة كل مصباح كهربائي؟

أنتوقع

بعض المصباح الكهربائي ما لم يكن هناك انقطاع في مسار التيار الكهربائي بين قطبي (طرفي) البطارية. سوف أفحص مسارات تيارات كهربائية مختلفة باستخدام مفاتيح كهربائية. ثم أنتوقع أي المصباح الكهربائي تضيء إذا فتحت أو أغلقت المفتاح الكهربائي.

أختبر توقعي

أركب دائرة كهربائية حسب المخطط الموضح، مع الإبقاء على جميع المفاتيح الكهربائية مفتوحة.





منصة مدرسة تقليدية



# الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر الدرس الاول

٢. أتوقع، أفحص المفتاح الأول. أتوقع أي المصباح يصل مسار التيار الكهربائي من أحد قطبي البطارية إلى القطب الآخر عند إغلاق المفتاح؟ أي المصباح سيضيء عندما يكون المفتاح الكهربائي مغلقاً؟ أسجل توقعاتي.

٣. أجرب. أخلق الدائرة الكهربائية باستخدام المفتاح الكهربائي الأول، وأسجل ملحوظاتي. ثم أفتح المفتاح.

## يضئ المصباح الاول القريب من المفتاح

٤. أكرر الخطوتين ٢، ٣ مع المفتاحين ٢ و ٣.

## يضئ المصباح ٢ و ٣

### استخلص النتائج

٥. أفسر البيانات. أتحقق ملحوظاتي التي دونتها. أي توقعاتي كان صحيحاً؟ وأيها كان خاطئاً؟ ما مصدر الخطأ؟





# الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر الدرس الأول

خاتمة درسية تقليدية

## أَشْكُفْ أَكْثَر

أيّ المفاتيح يجب أن يكون مغلقًا للحصول على أقوى إضاءة ممكنة من مصباح واحد؟ ماذا يحدث لو أغلقت أكثر من مفتاح. أصغرت شريحة اختبار أيّ المفاتيح المغلقة يُعطي إضاءة أقوى ما يمكن. أنقذ التجربة، واسجل نتائجي.

## استقصاء مفتوح

هل يمكن لـمفتاح كهربائي أن يُضيء مصباحًا واحدًا، ولا يضيء بقية المصابيح. أفكر في سؤال حول كيف أصل البطارية والأسلاك والمصابيح الكهربائية الثلاثة والمفتاح الكهربائي معًا لتكوين دائرة كهربائية بحيث يُطفئ فيها مصباح واحد ويبقى مصباحان مُضاءين. أضغ خطة وأنقذ تجربة للإجابة عن سؤالي.

◀ سؤالي هو:

**كيف يؤثر ترتيب المفاتيح والمصابيح على التحكم في الدائرة الكهربائية؟**

◀ كيف اختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:



# الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر الدرس الأول

خطة مدرسية تعليمية

اختبار

- بطاريات
- أسلاك كهربائية
- مفتاح كهربائي
- مصباح كهربائي

## قياس التيار الكهربائي

- 1 أرّقب: دائرة كهربائية لمصباح يدوي، باستعمال بطارية ومفتاح كهربائي ومصباح كهربائي وأسلاك كهربائية.
- 2 لاحظ: أغلق الدائرة الكهربائية باستخدام المفتاح الكهربائي، واسجل نتائجي.

## يضيء المصباح

- 3 أفصل الدائرة الكهربائية، وأوصل بها بطارية أخرى. تأكد أن القطب الموجب للبطارية الثانية يلامس القطب السالب للأولى.
- 4 أغلق الدائرة الكهربائية. هل شدة إضاءة المصباح الكهربائي كما هي في السابق؟ لماذا؟



## لا - تتغير الشدة

- 5 استسخ. كيف استدّل على سريان كهرباء أكثر في دائرة كهربائية؟

## بشدة إضاءة المصباح





# الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر الدرس الثاني

فئة مدرسية للتعلم

## احتاج الى



- كيس بلاستيكي شفاف
- برادة حديد
- قضيب مغناطيسي
- خيط
- مسطرة مترية
- كتب
- بوصلة

## كيف تؤثر قوى المغناطيس؟

### أتوقع

يمكن للمغناطيس أن يسحب أو يدفع غيره من المغناطيسات، في أي أجزاء القضيب المغناطيسي تتركز أكبر قوة؟ اكتب توقعي.

## في الاطراف

### أختبر توقعي

① **الاحفظ.** أضع برادة حديد في كيس بلاستيكي وأغلقه جيدًا وأضع الكيس فوق قضيب مغناطيسي، هل تشكل برادة الحديد شكلًا منتظمًا. ارسّم الشكل كما لاحظته.



② **أجرب.** أعلّق قضيبًا مغناطيسيًا باستخدام المسطرة المترية، كما في الصورة، وأقرب إليه قضيبًا مغناطيسيًا آخر. وأراقب كيف يتحرك. أسجل ملاحظاتي. وأكرر ذلك لكل جهة من المغناطيس.



# الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر الدرس الثاني

مادة: جغرافيا



٢ أضع المسطرة المترية مستوية على الطاولة، وأضع البوصلة عند التدرج صفرٍ للمسطرة. أوجه المسطرة إلى اتجاه شرق غرب. أبدأ في تحريك المغناطيس من عند التدرج ١٠٠ سم على المسطرة المترية، نحو البوصلة. أسجل المسافة التي بدأت عندها إبرة البوصلة في التحرك، وأكرر ذلك للطرف الآخر من المغناطيس.

## أستخلص النتائج

١ أقرأ البيانات. أتحقق جميع ملاحظاتي. أيها يدعم توقعاتي؟ وأيها لا يتفق معها؟ أوضح ذلك. هل كانت توقعاتي صحيحة؟ لماذا؟

نعم

## أستكشف أكثر

أفترض أنني وضعت قضيبين مغناطيسيين على استواء واحد، وفي خط مستقيم، بحيث يلامس القطب الشمالي لمغناطيسي القطب الجنوبي للآخر. ثرى أين تتركز أكبر قوة لهذا المغناطيسي المزدوج؟ أصمم تجربة لاختبار توقعي، وأكتب تقريراً عن مدى دقته.

## في الاطراف للأقطاب





# الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر الدرس الثاني

استقصاء مفتوح

ما الأنماط التي يمكن أن تظهر، إذا وضعت المغناطيسات في أوضاع أخرى. أفكر في سؤال حول كيفية وضع مغناطيسات معا لعمل أنماط مختلفة. أضع خطة وأنفذها للإجابة عن سؤالي.

◀ سؤالي هو:

**هل تؤثر اوضاع عدة مغناطيسات معا في قوتهم؟**

◀ كيف أختبر سؤالي:

◀ نتائجي هي:



منصة مدرسية تعليمية

# الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر الدرس الثاني

## صنّع مغناطيس كهربائي

- قطعيتين من سلك كهربائي معزول ١٠ م، ٢ م
- قلم رصاص
- بوصلة
- بطارية
- مشبك أوراق صغير
- مسمار

١ ألف سلكًا معزولاً حول قلم رصاصي ٢٥ لفّة، ثم أنزع القلم.  
٢ ألاحظ: أضع بوصلة تحت الملف، ثم أوجه الملف بحيث يصبح متعامداً مع إبرة البوصلة، أوصل طرفي السلك بقطبي بطارية. أدوّن ملاحظاتي.

### يتحرك مؤشر البوصلة

٣ أثبت طرفي السلك بالبطارية، وأجرب أن يجذب الملف أكبر قدر ممكن من مشابك الورق الصغيرة الفلزية، ما أكبر سلسلة من المشابك تجذبت؟  
٤ أكثر الحقلوتين ٢، ٣ بعد وضع مسمار داخل الملف، ثم أكثر النشاط باستخدام ملف أطول؟

### يزيد عدد المشابك التي تجذب

٥ أفسر البيانات: كيف يمكنني صنّع مغناطيس كهربائي قوي بالمواد التي استخدمتها؟

### بالطريقة المذكورة في التجربة السابقة





